

## Een verzameling functies

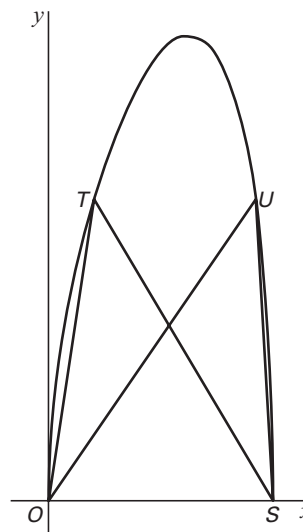
Gegeven is de functie  $f(x) = \sqrt{27x - x^4}$ .

De grafiek van  $f$  heeft met de  $x$ -as twee punten gemeen, de oorsprong  $O$  en een punt  $S$ .

Op de grafiek van  $f$  liggen twee punten  $T$  en  $U$  zodanig, dat de oppervlakte van driehoek  $OST$  en van driehoek  $OSU$  gelijk zijn aan 6. Zie figuur 5.

- 6p **15**  Bereken de coördinaten van  $T$  en  $U$ . Rond in je antwoord getallen die niet geheel zijn, af op twee decimalen.

figuur 5

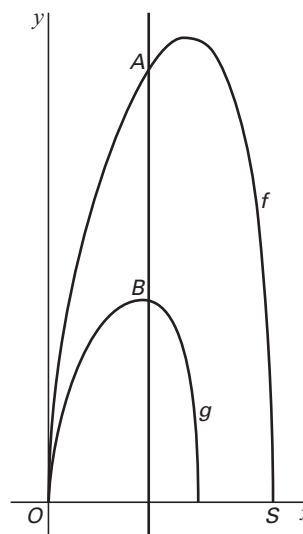


Gegeven is de functie  $g(x) = \sqrt{8x - x^4}$ .

In figuur 6 zijn de grafieken van  $f$  en  $g$  en een verticale lijn met vergelijking  $x = p$  getekend. De verticale lijn snijdt de grafiek van  $f$  in  $A$  en de grafiek van  $g$  in  $B$ . De lengte van lijnstuk  $AB$  is 3.

- 4p **16**  Bereken  $p$ . Rond je antwoord af op twee decimalen.

figuur 6



Een verzameling van functies is gegeven door  $h(x) = \sqrt{cx - x^4}$  voor elk positief getal  $c$ . Voor  $c = 27$  krijg je de functie  $f$  en voor  $c = 8$  krijg je de functie  $g$ .

- 5p **17**  Voor een bepaalde waarde van  $c$  is het domein van  $h$  gelijk aan  $[0, 10]$ . Bepaal het bereik van  $h$  bij die waarde van  $c$ . Rond in je antwoord getallen die niet geheel zijn af op twee decimalen.

Het maximum van de functies  $h$  wordt niet telkens voor dezelfde waarde van  $x$  bereikt. Eén van de functies  $h$  heeft een maximum voor  $x = 1,5$ .

- 5p **18**  Bereken met behulp van differentiëren de exacte waarde van  $c$  van deze functie.